



IFW

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q78163

Junji HAYASHI

Appln. No.: 10/693,919

Group Art Unit: 2612

Confirmation No.: 4002

Examiner: Not yet assigned

Filed: October 28, 2003

For: LATERAL EDGE POSITION DETECTOR FOR RECORDING PAPER, AND PRINTER

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Pete Arma Rym. 38,551
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2003-330591

Date: June 10, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 2 2 日
Date of Application:

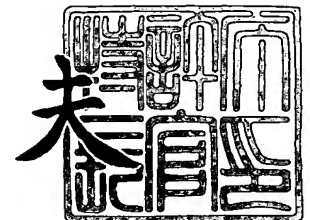
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 3 0 5 9 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 3 0 5 9 1]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P20030922P
【提出日】 平成15年 9月22日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 29/48
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 - 1 3 - 4 5 富士写真フイルム株式会社内
【氏名】 林 淳司
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075281
【弁理士】
【氏名又は名称】 小林 和憲
【電話番号】 03-3917-1917
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-312051
【出願日】 平成14年10月28日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011844
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9702853

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

搬送経路内で記録メディアを副走査方向に搬送する搬送手段と、搬送中の記録メディアに、副走査方向に直交する主走査方向に沿って1ラインずつ印画を行なう印画ヘッドとを備えたプリンタにおいて、

前記記録メディアの主走査方向位置に応じて回動する回動レバーと、この回動レバーの回動に係して移動する検出板と、この検出板に移動方向に沿って形成された複数の光学的な被検出部と、この被検出部を検出する二相出力型エンコーダとからなる記録メディアの主走査方向位置検出手段を設けたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記検出板は、回動レバーに設けられて一体に回動する回動板であることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記検出板は、回動レバーの回動に連動してスライドするスライド板であることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記検出板は、記録メディアの記録面内で移動することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 5】

前記検出板に、被検出部の設けられていない部分を形成し、回動レバーが記録メディアによって回動されていない初期位置にあるときに、該検出板の被検出部の設けられていない部分を二相出力型エンコーダに対面させるようにしたことを特徴する請求項1乃至4のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 6】

前記回動レバーに、記録メディアの側端縁に当接して回動レバーを回動させる当接部を設けたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 7】

前記記録メディアの側端縁に当接する当接部を有し、該記録メディアの主走査方向位置に応じてスライドする当接部材を設け、この当接部材に係らせて回動レバーを回動させるようにしたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 8】

前記当接部に、記録メディアの先端角部を受ける傾斜面を設けたことを特徴とする請求項6又は7記載のプリンタ。

【請求項 9】

前記当接部に、補強板を取り付けたことを特徴とする請求項6乃至8のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 10】

前記当接部に、記録メディアの上下方向での変位を阻止する突出部を設けたことを特徴とする請求項6乃至9のいずれか記載のプリンタ。

【請求項 11】

前記搬送経路の両側方に主走査方向位置検出手段を配置し、記録メディアの両側端縁の主走査方向位置を検出することを特徴とする請求項1乃至10のいずれか記載のプリンタ。

【書類名】明細書

【発明の名称】プリンタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、副走査方向に搬送される記録メディアに主走査方向に沿って1ラインずつ印画を行なうプリンタに関し、さらに詳しくは、記録メディアの主走査方向位置を検出できるようにしたプリンタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

デジタルスチルカメラの普及により、撮影した画像データをカラープリンタで印刷して、カラープリントを作成する需要が増えている。また、このカラープリントにおいて、記録紙の記録面を無駄にすることなく、記録面の全域に余白の無い印画が行なわれる縁無しプリントの作成が望まれている。

【0003】

フルカラー画像の印画が可能なプリンタの一つに、カラー感熱プリンタがある。このカラー感熱プリンタは、イエロー感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層を備えたカラー感熱記録紙にサーマルヘッドの発熱素子アレイを圧接させ、3色の感熱発色層を面順次で発色させてフルカラー画像を形成する。

【0004】

カラー感熱プリンタで縁無しプリントを作成する場合、カラー感熱記録紙の幅よりも発熱素子アレイの幅を広くしなければならない。また、カラー感熱記録紙に接触していない発熱素子を発熱させると、いわゆる空発熱となり、発熱素子の寿命が短くなる。そのため、カラー感熱記録紙の側端縁の主走査方向位置をCCDラインセンサで検出し、カラー感熱記録紙に接触していない発熱素子に空発熱を行なわせないようにしたプリンタが発明されている。CCDラインセンサを用いたプリンタとしては、カラー感熱記録紙の幅よりも長いCCDラインセンサを用いたもの（例えば、特許文献1参照）や、小型のCCDラインセンサをカラー感熱記録紙の両側方に配置したもの（例えば、特許文献2参照）がある。

【0005】

【特許文献1】特開2001-030532号公報

【特許文献2】特願2002-167940号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

長いCCDラインセンサは高価であり、カラー感熱プリンタのコストアップの要因となっていた。また、長いCCDラインセンサは製造量が少なく入手も困難であるため、プリンタの生産計画が立てにくくなる。

【0007】

これに対し、小型のCCDラインセンサは安価であり、入手も容易である。しかし、カラー感熱記録紙の端縁がカールすることによって、端縁とCCDラインセンサとの距離が変化することがある。CCDラインセンサは、被検出物との間の距離が変化すると、出力される信号レベルも変化してしまうため、記録紙の正確な位置検出を行なうことができなかった。また、シール用紙を長期間使用すると、CCDラインセンサの表面にシール用紙からはみ出した糊の成分が付着し、やはり正確な位置検出を行なうことができなくなることがあった。さらに、本来狭いスペースしかない記録紙の搬送経路内にCCDラインセンサを配置することは、設計上も難しく、構造が複雑化して機器の大型化を招くものであった。

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためのもので、記録紙のカールによる検出精度への影響が少なく、長期間の使用でも高い検出安定性が得られ、小型及び安価に記録紙の主走査

方向位置を検出することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記問題点を解決するために、本発明のプリンタは、記録メディアの主走査方向位置に応じて回転する回転レバーと、この回転レバーに係合して移動する検出板とを設け、この検出板の光学的な被検出部を二相出力型エンコーダによって検出することで、記録紙の主走査方向位置を検出するようにしたものである。

【0010】

また、検出板として、回転レバーと一緒に回転する回転板や、回転レバーの回転に連動してスライドするスライド板を用いたものである。更に、検出板を記録メディアの記録面内で移動させるようにしたものである。また、検出板に、被検出部の設けられていない部分を形成し、回転レバーが記録メディアによって回転されていない初期位置にあるときには、該検出板の被検出部の設けられていない部分を二相出力型エンコーダに対面させるようにしたものである。

【0011】

また、回転レバーに、記録メディアの側端縁に当接して回転レバーを回転させる当接部を設けたものである。又は、記録メディアの側端縁に当接してスライドする当接部材を設け、この当接部材に回転レバーに係合させるようにしたものである。

【0012】

また、当接部に、記録メディアの先端角部を受ける傾斜面を設けたり、補強板を取り付けたり、記録メディアの上下方向での変位を阻止する突出部を設けたものである。

【0013】

更に、搬送経路の両側方に主走査方向位置検出手段を配置し、記録メディアの両側端縁の主走査方向位置を検出するようにしたものである。

【発明の効果】

【0014】

主走査方向位置検出手段は、部品点数の少ない簡単な構成であるため、長期間の使用でも高い検出安定性が得られ、小型化、ローコスト化も容易である。また、記録メディアの端縁に直接接触して位置を検出するので、記録メディアの端部がカールしていても、検出精度が悪化することはない。

【0015】

また、プリンタ内のスペース等に応じて、回転板やスライド板を検出板として選択することができるので、プリンタが大型化することはない。更に、検出板を記録メディアの記録面内で移動させるようにしたので、プリンタの小型化に効果がある。また、回転レバーの一端で記録メディアの主走査方向位置を検出すると、てこ比が変化して誤差が生じる場合があるが、スライドする当接部材で記録メディアの主走査方向位置を検出すれば、てこ比の誤差は発生しないので、より高精度に検出を行なうことができる。

【0016】

更に、当接部に記録メディアの先端角部を受ける傾斜面を設けたので、記録メディアの先端角部にダメージが生じることはない。また、当接部に補強板を取り付けたので、磨耗を防ぐことができ、長期間の使用でも検出精度を維持することができる。更に、当接部に突出部を設けたので、記録メディアの側端縁の上下方向での変位を阻止して、より検出精度を向上させることもできる。また、主走査方向位置検出手段を記録メディアの両側方に配置すれば、記録メディアの両側端縁の位置を検出することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、カラー感熱プリンタの構成を示すブロック図である。カラー感熱プリンタ2は、プリンタ全体の制御を行なうMPU3と、撮像装置（例えば、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ等）4や外部記憶メディア（例えば、メモリカード、光ディスク、ハードディスク等）5、パーソナルコンピュータ等が接続されるインターフェース部（I

／F) 6 と、I／F 6 を介して入力された画像データを記憶するフレームメモリ 7 と、画像データを NTSC 等のビデオ信号に変換するビデオ回路 8 と、このビデオ回路 8 によって画像表示が行なわれる内蔵 LCD 9 と、実際に印画を行なうプリント部 10 と、このプリント部 10 を制御するプリント制御回路 11 とからなる。ビデオ回路 8 は、外部モニタ 12 に画像を表示することもできる。

【0018】

図 2 はプリント部の構成を示す概略図、図 3 はプリント部の構成を示すブロック図である。このカラー感熱プリンタ 2 では、記録メディアとして長尺のカラー感熱記録紙 14 が用いられる。カラー感熱記録紙 14 は、ロール状に巻かれた記録紙ロール 15 の形態でカラー感熱プリンタにセットされる。記録紙ロール 15 は、外周に当接された給紙ローラ 16 によって回転され、カラー感熱記録紙 14 の送り出しと巻き戻しとが行なわれる。

【0019】

カラー感熱記録紙 14 が搬送される搬送経路内で、記録紙ロール 15 の記録紙送り出し方向の下流側には、カラー感熱記録紙 14 を搬送する搬送ローラ対 18 が配置されている。この搬送ローラ対 18 は、ステッピングモータである搬送モータ 19 によって回転駆動されるキャプスタンローラ 20 と、このキャプスタンローラ 20 に圧接するピンチローラ 21 とからなる。搬送ローラ対 18 は、カラー感熱記録紙 14 を挟み込んで回転し、副走査方向である図中左方の送り出し方向 (A) と、図中右方の巻き戻し方向 (B) とに往復搬送する。搬送モータ 19 は、モータドライバ 22 によって駆動される。

【0020】

搬送ローラ対 18 の A 方向の上流側には、サーマルヘッド 24 とプラテンローラ 25 とがカラー感熱記録紙 14 の搬送経路を挟むように配置されている。サーマルヘッド 24 は、熱伝導性のよい金属で形成されたヘッド基板 24a の下面に、多数の発熱素子がカラー感熱記録紙 14 の搬送方向と直交する主走査方向に沿ってライン状に配列された発熱素子アレイ 26 が形成されている。この発熱素子アレイ 26 は、カラー感熱記録紙 14 の幅方向の全域に印画を行なうために、カラー感熱記録紙 14 の幅寸法より長く設けられている。サーマルヘッド 24 は、ヘッドドライバ 27 によって駆動される。

【0021】

プラテンローラ 25 は、発熱素子アレイ 26 に対面する位置で搬送経路の下方に配置されている。プラテンローラ 25 は、非動作時には図示しないバネによってサーマルヘッド 24 に圧接する上方に向けて付勢されているが、カラー感熱記録紙 14 の給紙時等には、カムやソレノイドなどからなるシフト機構 29 によって下方にシフトされる。

【0022】

サーマルヘッド 24 は、搬送ローラ対 18 によって A 方向に搬送されるカラー感熱記録紙 14 に圧接し、発熱素子アレイ 26 の各発熱素子を発熱させて各感熱発色層を発色させる。プラテンローラ 25 は、カラー感熱記録紙 14 の搬送に応じて従動回転して、カラー感熱記録紙 14 と発熱素子アレイ 26 との摺接を補助する。

【0023】

搬送ローラ対 18 の A 方向下流側には、給紙時にカラー感熱記録紙 14 の先端を検出する先端検出センサ 31 が配置されている。この先端検出センサ 31 には、例えば、カラー感熱記録紙 14 の先端に検査光を照射する投光部と、カラー感熱記録紙 14 で反射した検査光を受光する受光部とを備えた反射型フォトセンサが用いられている。

【0024】

サーマルヘッド 24 の A 方向の下流側には、光定着器を構成するイエロー用定着ランプ 33 と、マゼンタ用定着ランプ 34 とが配置されている。イエロー用定着ランプ 33 は、発光ピークが 420 nm の近紫外線を放射して、カラー感熱記録紙 14 のイエロー感熱発色層を定着する。マゼンタ用定着ランプ 34 は、365 nm の紫外線を放出してマゼンタ感熱発色層を定着する。これらの定着ランプ 33、34 は、ランプドライバ 35 によって駆動される。

【0025】

イエロー用定着ランプ33のA方向の下流側には、長尺のカラー感熱記録紙14を記録エリアごとにカットするカッター37が設けられている。カッター37の下流側には、カットされたシート状のカラー感熱記録紙14を排出する排紙口38が配置されている。

【0026】

プリント部10には、プリント部10の各種ドライバやセンサ等を制御するマイクロコンピュータ39が設けられている。このマイクロコンピュータ39は、カラー感熱プリンタ2内のデータバスを通じてMPU3に接続されている。

【0027】

サーマルヘッド24のA方向の上流側には、カラー感熱記録紙14の幅方向（主走査方向）の位置を検出する主走査方向位置検出機構（以下、検出機構と省略する）41が配置されている。検出機構41は、組立状態を表す図4及び分解斜視図である図5に示すように、カラー感熱記録紙14の搬送経路の上方に搬送経路を横切るように取り付けられる固定ブラケット43と、この固定ブラケット43の前面に取り付けられるエンコーダ44、45及びガイドブラケット46と、ガイドブラケット46の両端に取り付けられる軸受部材47、48と、これらの軸受部材47、48にそれぞれ取り付けられる回動レバー49、50及びバネ51、52とからなる。

【0028】

固定ブラケット43は、金属薄板を屈曲して断面が略L字形状となるように形成されている。固定ブラケット43の水平面43aには、固定ブラケット43を搬送経路上部に取り付ける際にネジの挿通穴として利用される穴43bが形成されている。固定ブラケット43の垂直面43cには、中央と両端部とに、位置決めピン43d～43fと穴43g～43iとが形成されている。

【0029】

エンコーダ44は、略コ字形状をした二相出力型エンコーダである。周知のように、2相出力型のエンコーダ44は、スリット44aの一方の内面に一つの光源から光を平行に放射する投光部が設けられ、他方の内面に投光部から放射された光を受光する素子がそれぞれ組み込まれた二つの受光部が設けられている。各受光部は、それぞれ独立した検出信号、例えば、A相及びB相の検出信号を出力する。また、エンコーダ44内には、各受光部から出力されたアナログ信号の波形を整形してデジタル信号にする波形整形回路が内蔵されている。なお、エンコーダ45もエンコーダ44と同じものなので、詳しい説明は省略する。

【0030】

ガイドブラケット46は、金属薄板を屈曲して断面が略L字形状となるように形成されている。ガイドブラケット46は、その垂直面46aが固定ブラケット43の垂直面43cに取り付けられる。ガイドブラケット46の垂直面46aには、固定ブラケット43の位置決めピン43d～43fが挿入される位置決め穴46b～46dと、固定ブラケット43の穴43g～43iに挿入されたネジ54a～54cが螺合するネジ穴46e～46gとが設けられている。また、固定ブラケット43に取り付けられたエンコーダ44、45との干渉を避けるための切欠も形成されている。

【0031】

ガイドブラケット46の水平面46hの前端部には、カラー感熱記録紙14の上面をガイドするガイド部46iが設けられている。このガイド部46iは、略コ字形状に屈曲され、カラー感熱記録紙14に接触する面は、カラー感熱記録紙14に悪影響を及ぼさないように平滑にされている。ガイドブラケット46の水平面46hの両側端には、軸受部材47、48が取り付けられるネジ穴46j、46kが形成されている。

【0032】

軸受部材47は、矩形の板形状であり、プラスチックで形成されている。軸受部材47の背面には、ガイドブラケット46の水平面46hに取り付けられる取付面47aが一体に形成されており、この取付面47aにはネジ54aが挿通される穴47bが形成されている。軸受部材47の前面には、回動レバー49を回動自在に保持する軸受ピン47cと

、バネ 51 の一端がかけられるバネ掛けピン 47d とが一体に形成されている。なお、軸受部材 48 は、軸受部材 47 を左右反転させただけの同形状であるため、詳しい説明は省略する。

【0033】

図 6 に拡大して示すように、回動レバー 49 は、軸受部材 47 の軸受ピン 47c が挿入される穴 49a が形成された基板部 49b と、この基板部 49b から下方に向けて突出された検出部 49c と、基板部 49b から斜め上方に突出された回動板 49d とからなる。バネ 51 の他端が掛けられるバネ掛け穴 49e は、回動板 49d の根元部分に形成されている。回動レバー 49 を背面側から見た図 7 に示すように、基板部 49b の背面には、軸受部材 47 と係合して回動レバー 49 の回動範囲を規制する規制ピン 49f が一体に設けられている。

【0034】

回動板 49d は、カラー感熱記録紙 14 の上方、すなわちカラー感熱記録紙 14 の記録面内で回動するように設けられているため、カラー感熱プリンタ 2 の主走査方向の幅寸法が大型化することはない。

【0035】

回動レバー 49 の検出部 49c には、カラー感熱記録紙 14 の側端縁に当接する当接部 56 が設けられている。この当接部 56 には、A-A 断面を表す図 8 に示すように、カラー感熱記録紙 14 の搬送方向（A 方向）に対して略 45 度の傾斜とされた当接面 57a が設けられている。これにより、カラー感熱記録紙 14 の先端角部が当接面 57a に当接した際に、先端角部が折れ曲がるのを防止することができる。なお、当接面 57a は、滑り性がよく耐磨耗性が高い金属板で形成された補強板 57 が当接部 56 に取り付けられてなる。当接部 56 の上下部分には、当接面 57a よりも突出された突出部 56a、56b が設けられている。これらの突出部 56a、56b がカラー感熱記録紙 14 の側端縁の上下動を規制することで、検出精度の向上が図られている。

【0036】

回動板 49d は略扇形状をしており、その先端には被検出部であるスリット穴 49h が一定のピッチ角度で多数形成されている。回動板 49d は、回動レバー 49 の基板部 49b に連なっている根元部分に対して、スリット穴 49h が形成された先端部分が後方にオフセットされている。これは、回動板 49d の先端部分を固定ブラケット 43 に取り付けられたエンコーダ 44 のスリット 44a に挿入するためである。

【0037】

図 9～図 11 は、カラー感熱記録紙 14 と回動レバー 49 とエンコーダ 44 との関係を示す説明図である。なお、主走査方向を Y 軸、副走査方向を X 軸、XY 軸からなる平面に直交する座標軸を Z 軸としている。また、Y 軸の 0 座標は、精度のよい幅寸法を有するカラー感熱記録紙 14 が、Y 軸方向において位置ずれや斜行をせずに搬送されてきた場合のカラー感熱記録紙 14 の側端縁の適正位置を表している。

【0038】

図 9 は、非プリント時の回動レバー 49 の状態を示す説明図である。カラー感熱記録紙 14 の側端縁が当接部 56 に当接していない初期状態では、回動レバー 49 はバネ 51 に付勢されて、規制ピン 49f が軸受部材 47 に当接する初期位置にある。この時の Y 軸と当接部 56 のエッジとがなす角度が初期角度 θ_i となる。また、回動レバー 49 が初期位置にあるときには、回動板 49d のスリット穴 49h の無い部分である無開口部 49i がエンコーダ 44 に対面して、エンコーダ 44 の出力安定化が図られている。

【0039】

図 10 は、回動レバー 49 が初期位置から時計方向に僅かに回動された基準位置にあるときの状態を示している。回動レバー 49 が基準位置に回動すると、エンコーダ 44 によってスリット穴 49h が検出され、エンコーダ 44 のカウント値が 0 から 1 に切り換わる。この時の回動レバー 49 の角度は、基準角度 θ_0 となる。

【0040】

図11 (A) 及びB-B断面を表す同図 (B) に示すように、カラー感熱記録紙14がY軸方向において位置ずれや斜行をせずに搬送されると、カラー感熱記録紙14の側端縁が当接部56を押圧して回動レバー49を初期位置から基準位置を経て時計方向に回動させる。この時のY軸と当接部56のエッジとがなす角度 θ は、例えば 90° となる。

【0041】

図12 (A) 及びC-C断面を表す同図 (B) に示すように、カラー感熱記録紙14が-Y方向に位置ずれして搬送されると、回動レバー49の回動量はさらに大きくなる。この時のY軸と当接部56のエッジとがなす角度 θ は、鋭角になる。

【0042】

回動レバー49が時計方向に回動し、スリット穴49hがエンコーダ44に検出されると、図13に示すように、エンコーダのA相、B相は、位相が 90° ずれた検出信号を出力する。これらA相、B相の信号をバイナリーコードとして見た場合、A相、B相ともにLの場合は「0」、A相がHでB相がLの場合は「1」、A相、B相ともにHの場合は「3」、A相がLでB相がHの場合は「2」となる。これらの値は、0、1、3、2の順に繰り返される。また、回動レバー49が反時計方向に回動した場合には、バイナリーコードが2、3、1、0の順序で変化する。このバイナリーコードの変化を見ることによって、回動レバー49の回動方向を知ることができる。

【0043】

エンコーダ44のA相及びB相の検出信号は、カウンタ回路59に入力される。カウンタ回路59は、回動レバー49が時計方向に回動している時に、A相及びB相の検出信号の立ち上がりとしち下がりをとらえてカウントアップする。また、回動レバー49が反時計方向に回動している時には、やはりA相及びB相の検出信号の立ち上がりとしち下がりをとらえてカウントダウンする。これにより、回動レバー49の回動位置を知ることができる。

【0044】

マイクロコンピュータ39は、回動レバー49の回動位置からその回動角度を算出し、この回動レバー49の回動角度から、その時々当接部56とY軸との間の角度 θ を求める。また、回動レバー49の回動中心と当接部56との間の距離 d と、角度 θ とを用いて、カラー感熱記録紙14のY軸方向（主走査方向）のずれ量 $Y1$ を求める。以下に、回動レバー49の回動量からカラー感熱記録紙14のずれ量 $Y1$ を求めるための数式を記載する。

$$\theta = \theta_0 - p \cdot n / 4 \cdots \cdots \text{数式1}$$

$$Y1 = d / \tan \theta \cdots \cdots \text{数式2}$$

θ : 当接部の角度

θ_0 : 当接部の基準角度；エンコーダのカウント値が0から1に切り換わる角度

p : スリット穴のピッチ角度

n : エンコーダのカウント値

d : 回動レバーの回動中心と当接部との間の距離

【0045】

なお、反対側の回動レバー50は、回動レバー49を左右反転させただけの同形状であるため、詳しい説明は省略する。また、回動レバー50とエンコーダ45とによるカラー感熱記録紙14の側端縁の検出も、カウンタ回路61を用いて同様に行なわれるので、詳しい説明は省略する。

【0046】

次に、上記実施形態の作用について説明する。カラー感熱プリンタ2において印画開始が指示されると、搬送モータ19の回転によって記録紙ロール15が回転され、カラー感熱記録紙14がA方向に搬送される。

【0047】

このカラー感熱記録紙14の給紙中に、カラー感熱記録紙14の両側端縁が回動レバー

49, 50の当接部56を押圧して回動させる。エンコーダ44, 45は、回動レバー49, 50のスリット穴49hを検出する。この検出信号はカウンタ回路59, 61によってカウントされ、マイクロコンピュータ39に入力される。マイクロコンピュータ39は、カウント値から回動レバー49, 50の回動方向及び回動量と、カラー感熱記録紙14の主走査方向でのずれ量とを算出する。

【0048】

カラー感熱記録紙14の先端が先端検出センサ31によって検出されると、搬送モータ19に入力されている駆動パルスのカウントが開始される。以降、駆動パルスのカウント数によって、カラー感熱記録紙14の搬送量が特定される。カラー感熱記録紙14の先頭の記録エリアの印画開始位置がサーマルヘッド24の発熱素子アレイ26に対面する位置に到達すると、搬送モータ19の回転が停止される。

【0049】

カラー感熱記録紙14の搬送停止中に、ピンチローラ21は図示しないシフト機構によって移動し、キャプスタンローラ20との間でカラー感熱記録紙14を挟み込む。プラテンローラ25は、シフト機構29によって移動し、発熱素子アレイ26との間でカラー感熱記録紙14を挟み込む。

【0050】

搬送ローラ対18は、カラー感熱記録紙14をA方向に搬送する。マイクロコンピュータ39は、ヘッドドライバ27を制御してカラー感熱記録紙14のずれ量に合わせてサーマルヘッド24を駆動させ、イエロー画像を1ラインずつ印画する。これにより、発熱素子を空発熱させることなく、カラー感熱記録紙14の先頭の記録エリア内に縁無し of イエロー画像が形成される。

【0051】

イエロー画像の印画が終了すると、先頭の記録エリアの後端縁がイエロー用定着ランプ33に対面する位置までカラー感熱記録紙14がA方向に搬送される。その後、カラー感熱記録紙14のA方向への搬送が停止され、プラテンローラ25が退避する。次いで、イエロー用定着ランプ33が点灯し、カラー感熱記録紙14がB方向に搬送され、イエロー感熱発色層が定着される。

【0052】

記録エリア内のイエロー感熱発色層の定着が終了すると、イエロー用定着ランプ33が消灯され、カラー感熱記録紙14はA方向に搬送される。記録エリアの印画開始位置が発熱素子アレイ26に対面する位置に到達すると搬送が停止され、プラテンローラ25がカラー感熱記録紙14に圧接し、マゼンタ画像の印画が開始される。

【0053】

このマゼンタ画像の印画においても、検出機構41及びマイクロコンピュータ39によってカラー感熱記録紙14の主走査方向のずれ量が検出されるため、発熱素子を空発熱させることなく、カラー感熱記録紙14の先頭の記録エリア内に縁無し of マゼンタ画像を形成することができる。また、イエロー画像とマゼンタ画像との間のレジずれも発生しない。

【0054】

マゼンタ画像の印画完了後、イエロー感熱発色層の定着と同様に、マゼンタ感熱発色層の定着が実施される。次いで、イエロー画像及びマゼンタ画像と同様にシアン画像の印画が行なわれるが、このときにもカラー感熱記録紙14の主走査方向のずれ量に合わせて印画が行なわれるので、空発熱やレジずれのないシアン画像を形成することができる。

【0055】

シアン画像の印画が完了したカラー感熱記録紙14は、A方向に搬送され、カッター37で記録エリアの端部がカットされてプリンタ外に排出される。

【0056】

また、上記実施形態の検出機構では、回動レバーと回動板とを一体に形成し、回動板を回動レバーと一緒に回動させたが、回動レバーと回動板とを別体で形成し、回動レバーの

回動に係らせて回動板を回動させてもよい。更に、検出板として回動板を用いたが、スライド移動するスライド板を検出板として使用することもできる。以下に、スライド板を使用した検出機構の実施形態について説明する。なお、上記回動板を用いた実施形態で使用する部品と同じ部品については、詳しい説明を省略する。

【0057】

図14に示すように、本実施形態の検出機構は、回動レバー60と、当接部材62と、スライド板65とからなる。棒状の回動レバー60は、下端部近傍が軸着部69によってカラー感熱プリンタ内に回動自在に軸着されている。回動レバー60の下端60aには、直交する方向にピン60bが突出されており、このピン60bは、当接部材62に形成された垂直方向の長穴62a内に挿入されている。

【0058】

当接部材62は、カラー感熱記録紙14の搬送経路の側方に設けられたスライドレール63によって主走査方向でスライド自在とされ、その側面の当接部62cがカラー感熱記録紙14の側端縁に当接するようになっている。回動レバー60の下端60aには、回動レバー60を時計方向に付勢するバネ64が取り付けられているため、当接部62cはカラー感熱記録紙14の側端縁に常時当接する。

【0059】

回動レバー60の上端60cには、やはり直交する方向に突出されたピン60dが形成されている。このピン60dは、スライド板65に形成された垂直方向の長穴65aに挿入されている。矩形形状の板からなるスライド板65は、カラー感熱記録紙14の搬送経路の上方に設けられたスライドレール66によって、主走査方向でスライド自在とされている。スライド板65には、垂直方向のスリット穴65bが多数形成されており、このスライド板65を挟むようにエンコーダ67が配置されている。

【0060】

なお、カラー感熱記録紙14の搬送が行なわれていない時には、バネ64の付勢によって回動レバー60が図中反時計方向に回動し、スライド板65は図中左方の初期位置にスライドする。これにより、スライド板65のスリット穴65bの設けられていない部分がエンコーダ67に対面するため、エンコーダ67の出力レベルを安定化することができる。

【0061】

上記実施形態では、カラー感熱記録紙14の側端縁に当接部62cが当接することにより当接部材62が主走査方向でスライドし、この当接部材62のスライドに連動して回動レバー60が回動され、回動レバー60の回動に連動してスライド板65がスライドすることになる。スライド板65のスライド量及びスライド方向は、エンコーダ67によってスリット穴65bが検出されることにより得ることができるので、エンコーダ67のカウント値からカラー感熱記録紙14の側端縁の位置を算出することができる。

【0062】

以下に記載するのが、本実施形態のエンコーダ67のカウント値からカラー感熱記録紙14のY方向（主走査方向）のずれ量を算出する数式である。

$$Y = P \cdot n / 4 / N \cdots \text{数式1}$$

$$N = E / D \cdots \text{数式2}$$

Y: 記録紙のずれ量

D: 軸着部69と記録紙14との垂直距離

E: 軸着部69とピン60dとの垂直距離

N: てこ比

P: スリット穴のピッチ

n = エンコーダのカウント値

【0063】

回動板49dを用いた実施形態では、カラー感熱記録紙14の側端縁位置の算出に回動レバーの基準角度 θ_0 が必要となる。しかしながら、基準角度 θ_0 に誤差があると、カラ

ー感熱記録紙 14 のずれ量に誤差を生じる。特に、回動板 49d を使用した実施形態の数式 2 は三角関数であるため、一律のオフセット的誤差ではなく、基準角度 θ_0 により誤差量変動する。エンコーダや回動レバーの取り付け精度にもよるが、その誤差量は数～数十 μm になることもあり、300 dpi 以上の高精細プリンタでは、その誤差量は無視できないものとなる。

【0064】

これに対し、スライド板 65 を使用した本実施形態では、スライド板 65 の相対的なスライド量さえ分かればカラー感熱記録紙 14 の側端縁の位置を検出することができる。また、カラー感熱記録紙 14 の側端縁に当接する当接部材を主走査方向でスライド自在としたので、カラー感熱記録紙 14 の高さ位置が変化しても、回動レバーのてこ比が変化することがない。そのため、より高精度に側端縁位置を検出することができるようになる。

【0065】

なお、カラー感熱記録紙 14 の側端縁に当接する当接部材は、上述の回動板を使用する実施形態にも適用することができる。また、スライド板を用いた本実施形態においても当接部材を使用せずに、回動レバーの下端をカラー感熱記録紙の側端縁に直接当接させてもよい。

【0066】

上記各実施形態の検出機構は、カラー感熱記録紙の主走査方向のずれ量を求める以外に、装填された記録紙の幅寸法の検出にも用いることができる。例えば、サーマルヘッドのクリーニングを行なうクリーニングペーパーは、カラー感熱記録紙よりも幅寸法が大きい。そのため、例えば検出機構で検出した用紙幅から、セットされている用紙がカラー感熱記録紙とクリーニングペーパーとのいずれであるのかを判定し、その用紙の種類に合わせて以後の制御内容を切り替えることもできる。

【0067】

また、回動レバーの回動方向は、上記実施形態に示した回動方向に限られるものではなく、カラー感熱プリンタ内の部品配置や外形形状等に合わせて適宜選択することができる。

【0068】

さらに、カラー感熱プリンタを例に説明したが、モノクロの感熱プリンタや、熱転写型、昇華型のサーマルプリンタ、インクジェットプリンタ、レーザープリンタ等、記録紙を搬送して印画を行なう各種プリンタ等に利用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0069】

本発明の主走査方向位置検出手段は、プリンタ以外でも使用することができ、物品の搬送中に、その物品の幅寸法や側端縁位置等を検出するために用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図 1】 カラー感熱プリンタの構成を示すブロック図である。

【図 2】 プリント部の構成を示す概略図である。

【図 3】 プリント部の構成を示すブロック図である。

【図 4】 検出機構の組立状態を示す外観斜視図である。

【図 5】 検出機構の構成を示す分解斜視図である。

【図 6】 回動レバーの前面側外観斜視図である。

【図 7】 回動レバーの背面側外観斜視図である。

【図 8】 図 7 の A-A 断面を表す断面図である。

【図 9】 回動レバーの初期位置を表す説明図である。

【図 10】 回動レバーの基準位置を表す説明図である。

【図 11】 回動レバーの適正検出状態を表す説明図である。

【図 12】 カラー感熱記録紙のずれ量検出状態を表す説明図である。

【図 13】 エンコーダの検出信号を表すタイミングチャートである。

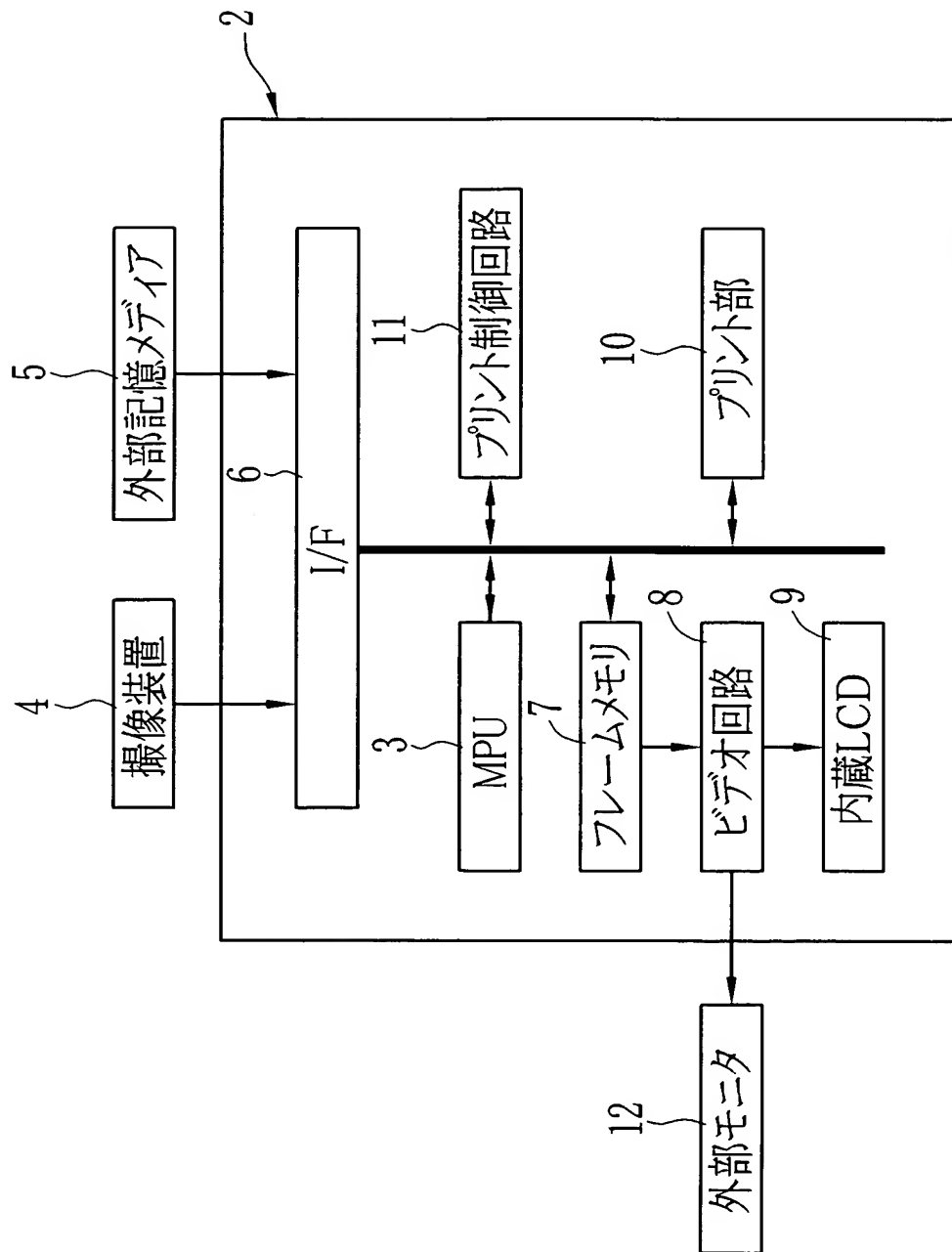
【図 1 4】 検出機構の別の実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

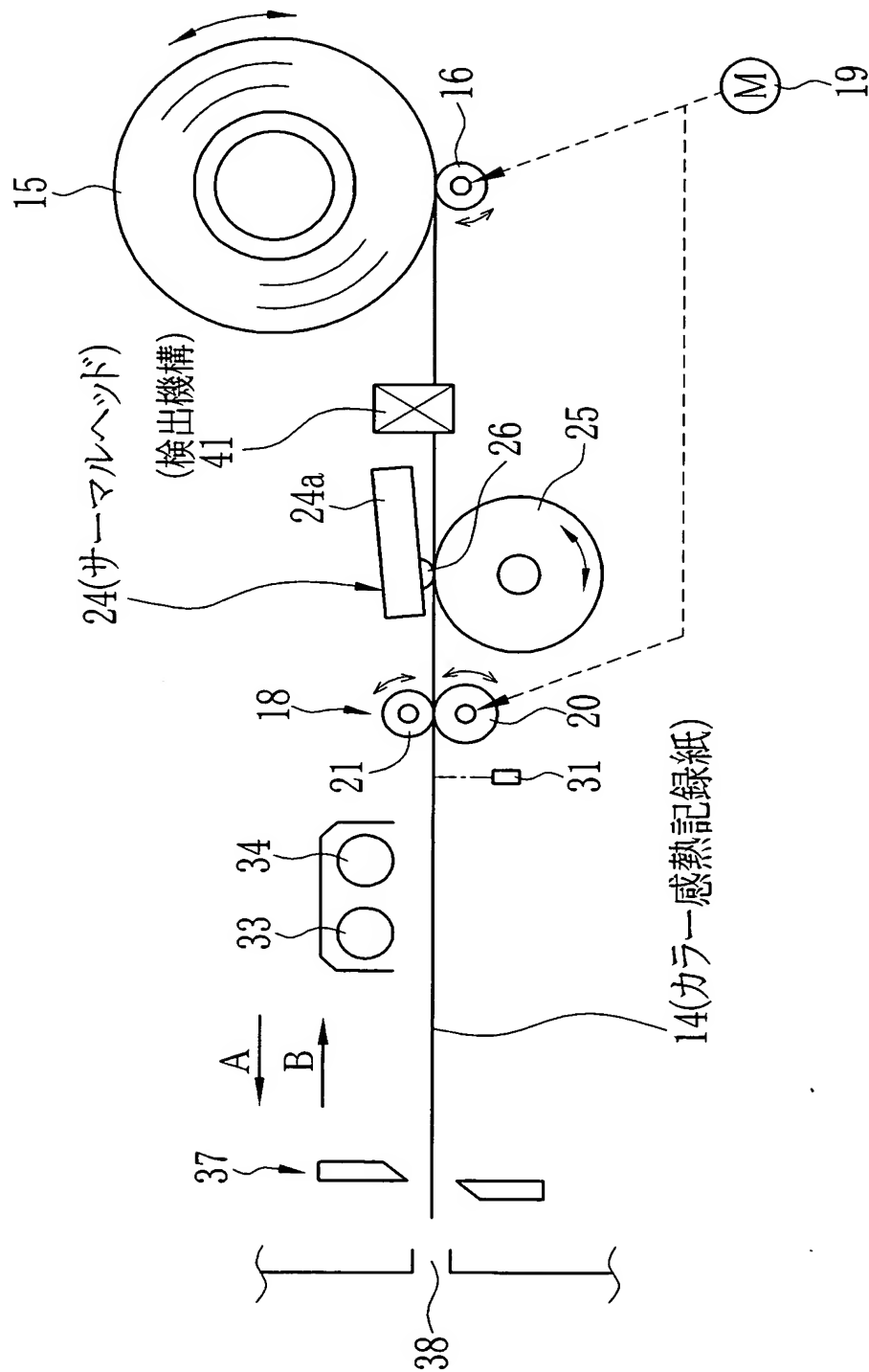
【 0 0 7 1】

- 2 カラー感熱プリンタ
- 1 0 プリント部
- 1 4 カラー感熱記録紙
- 2 4 サーマルヘッド
- 4 1 検出機構
- 4 3 固定ブラケット
- 4 4, 4 5, 6 7 エンコーダ
- 4 6 ガイドブラケット
- 4 7, 4 8 軸受部材
- 4 9, 5 0, 6 0 回動レバー
- 4 9 d 回動板
- 4 9 h スリット穴
- 5 1, 5 2 バネ
- 5 6 当接部
- 6 2 当接部材
- 6 2 c 当接部
- 6 5 スライド板

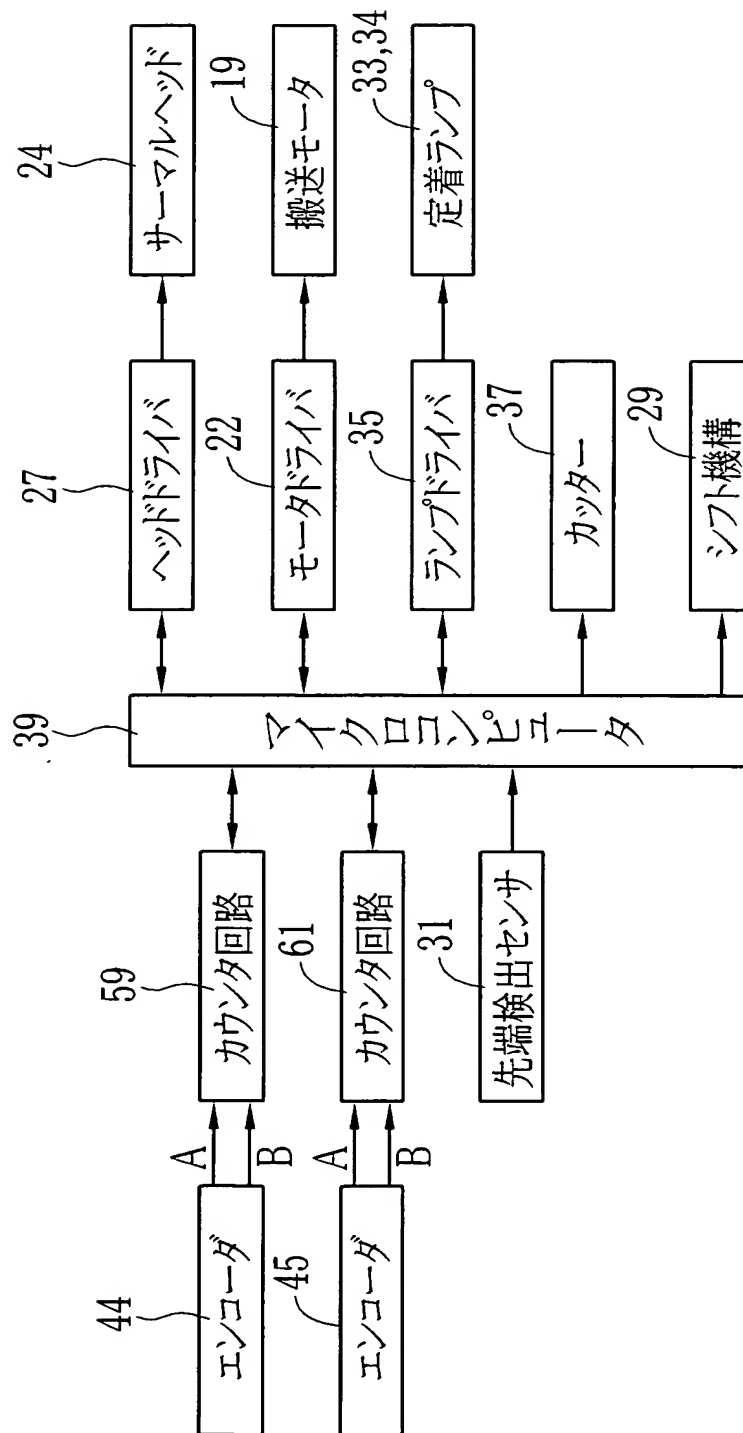
【書類名】 図面
【図 1】



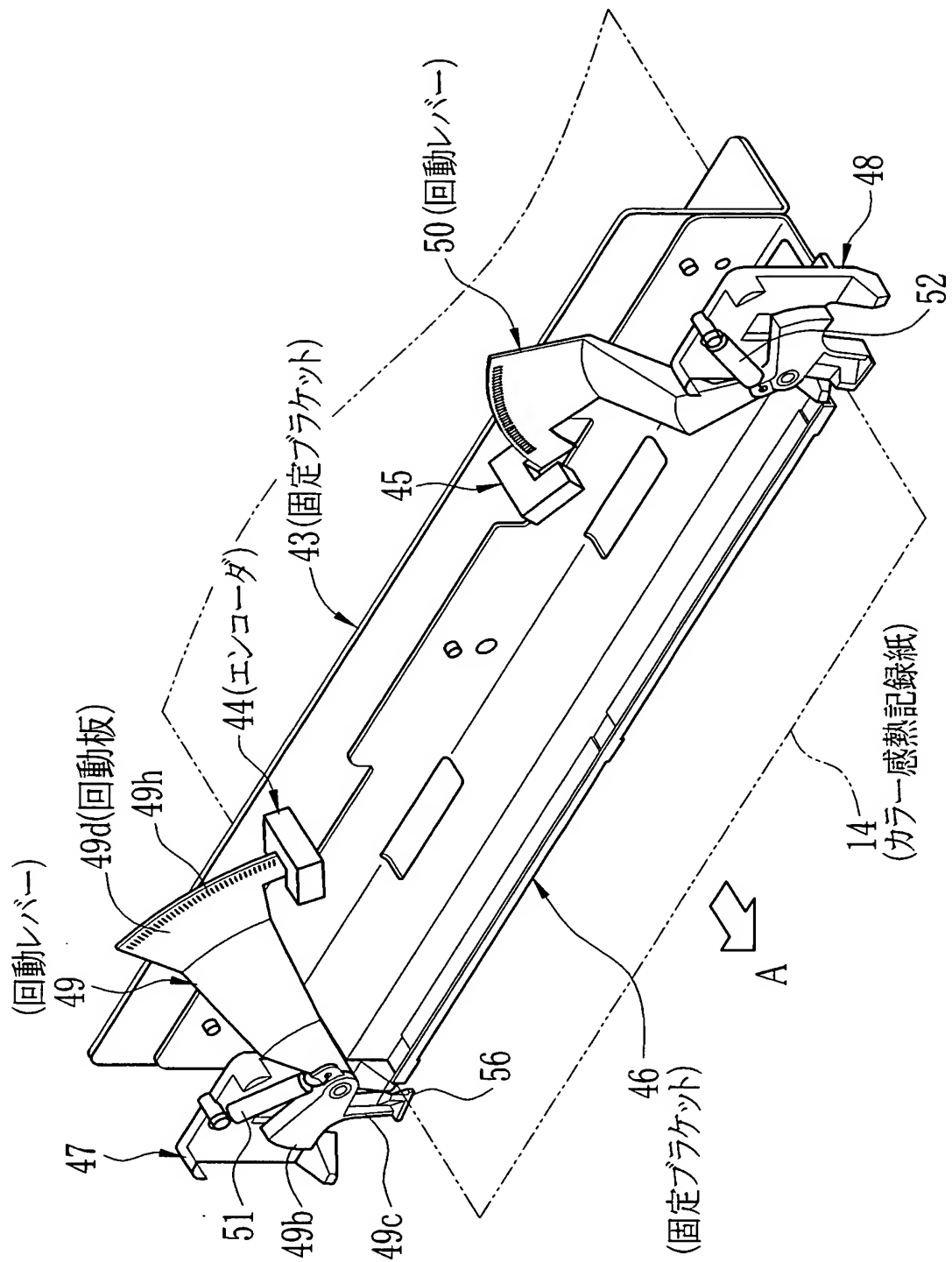
【図 2】



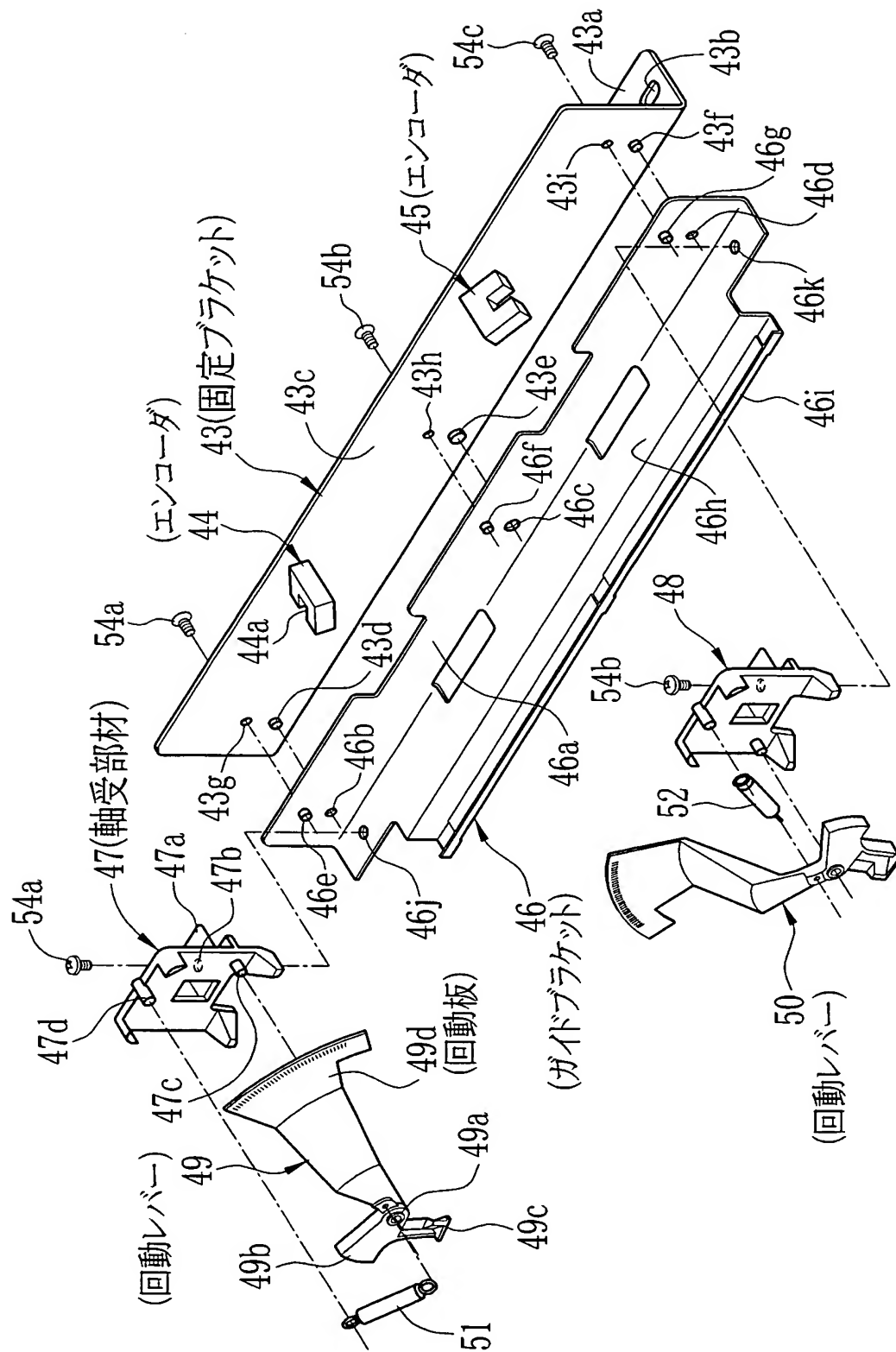
【図 3】



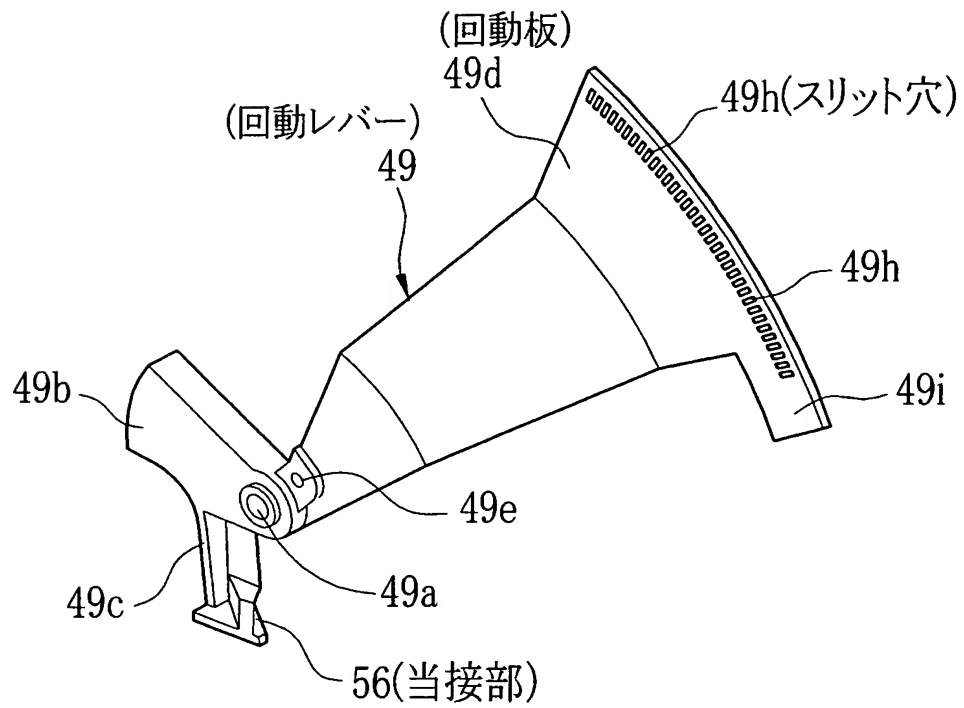
【図 4】



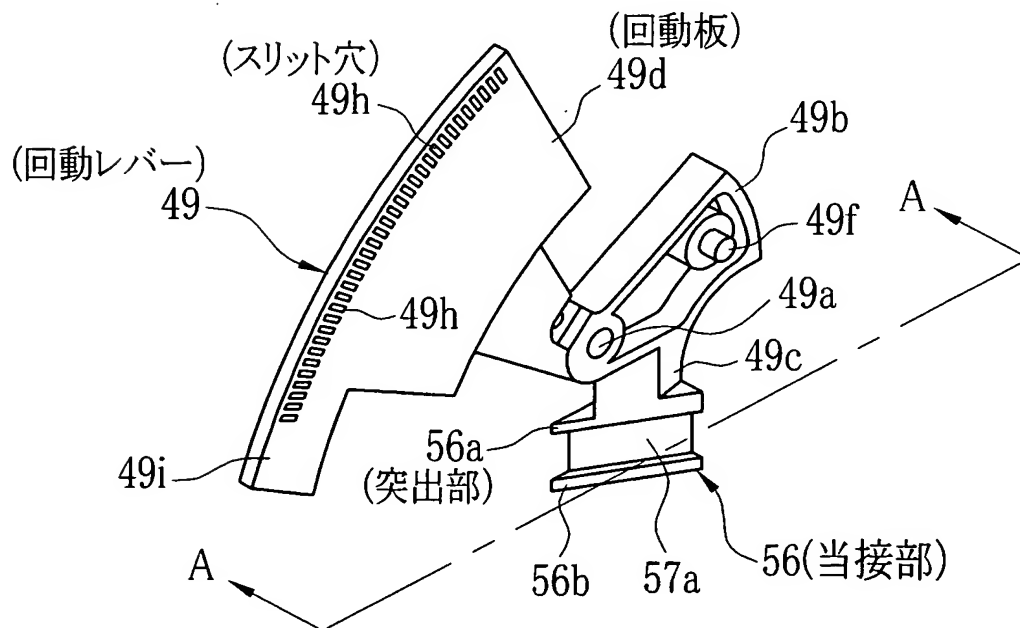
【図5】



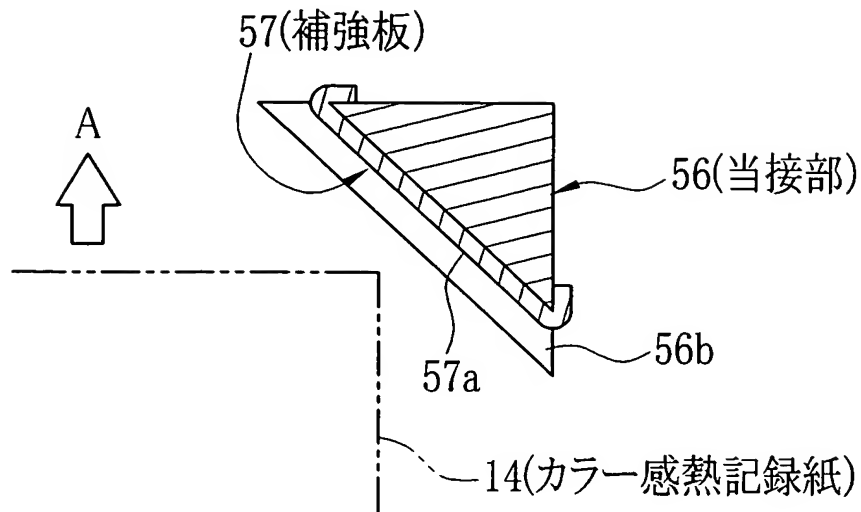
【図 6】



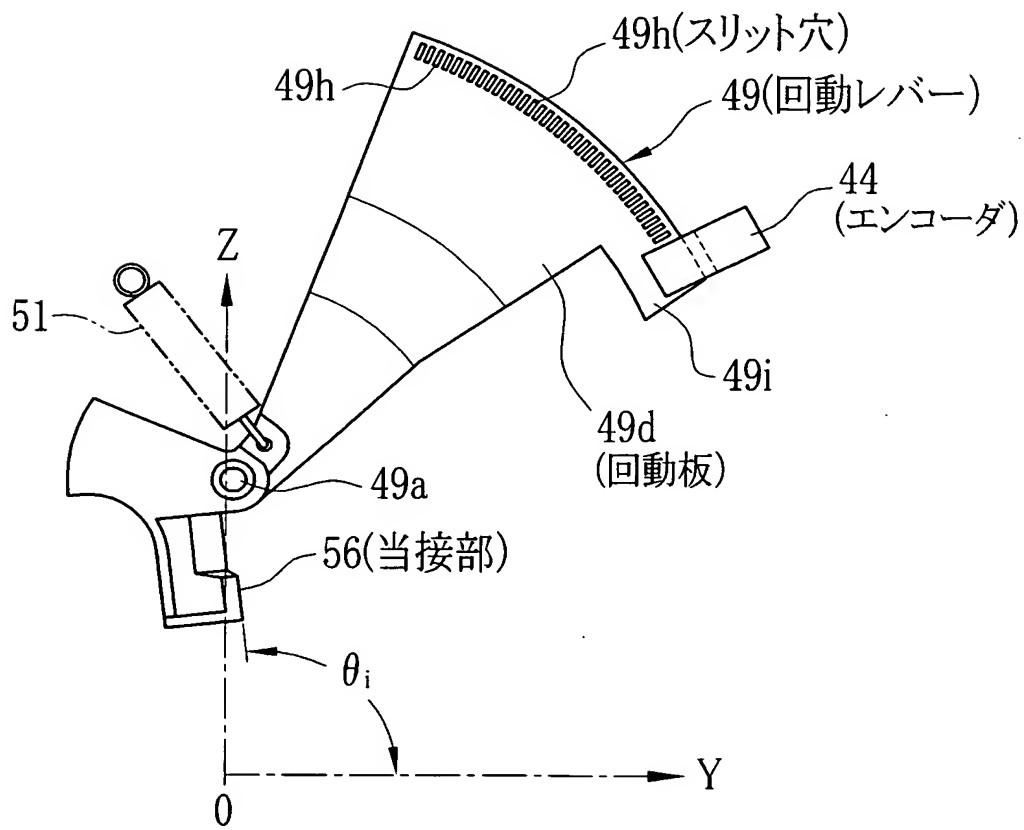
【図 7】



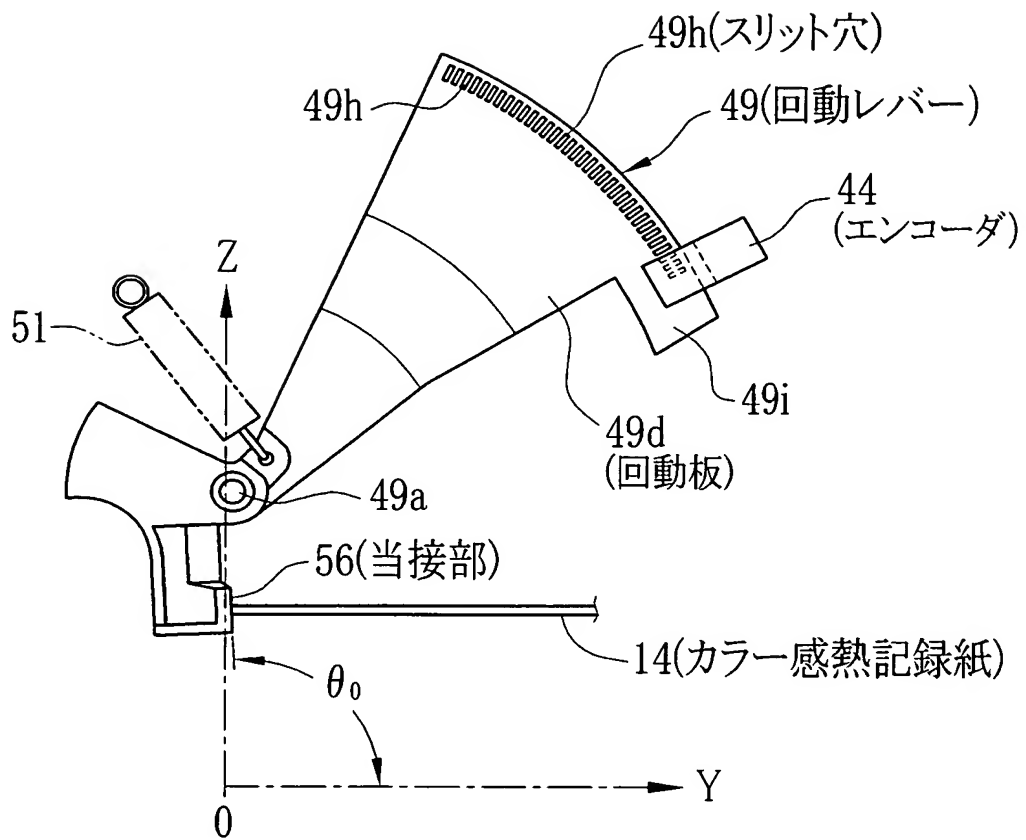
【図 8】



【図 9】

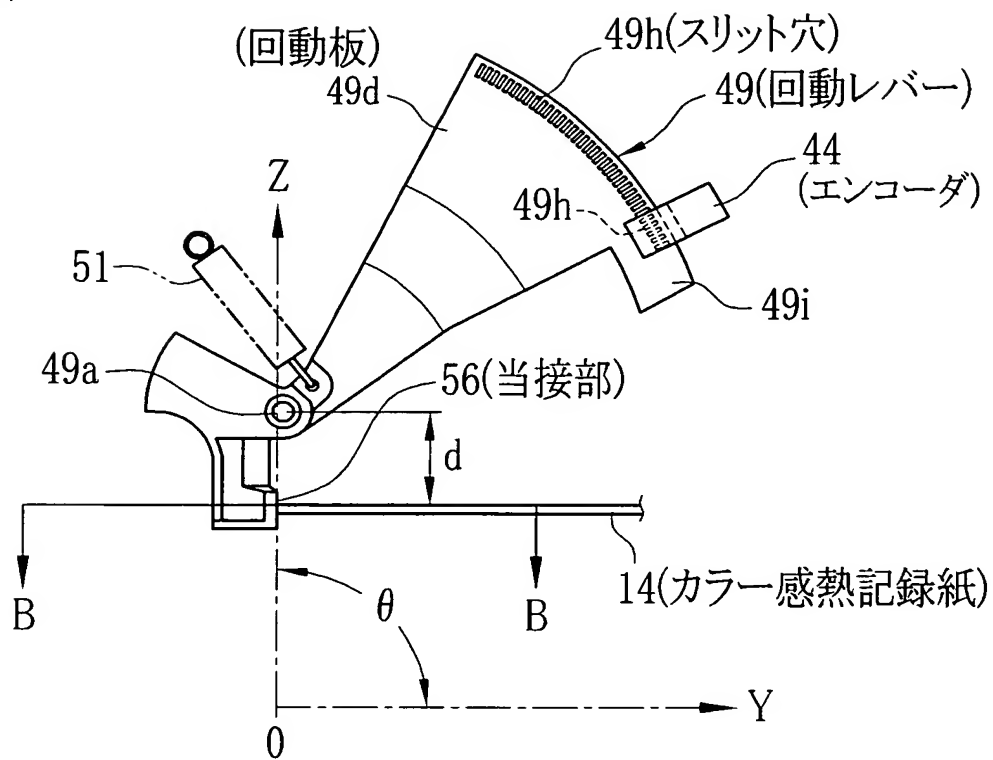


【図 10】

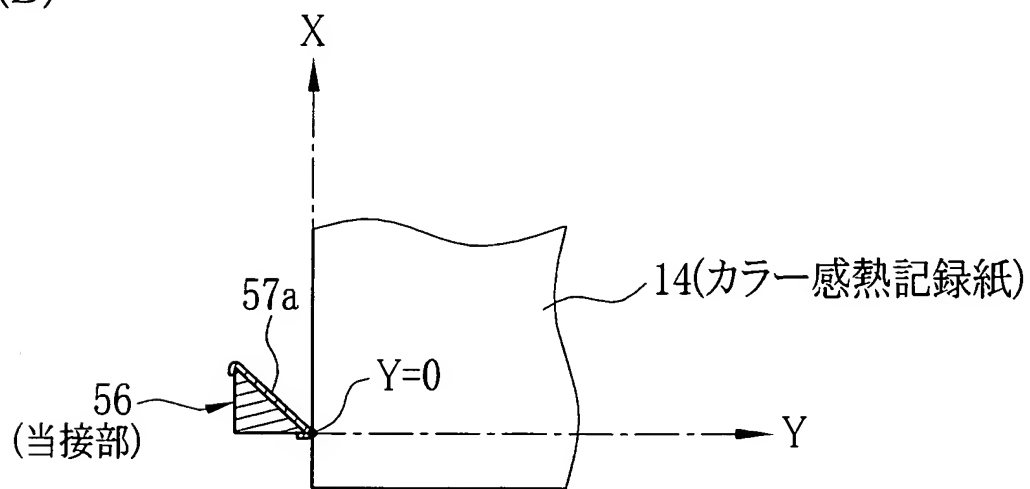


【図 11】

(A)

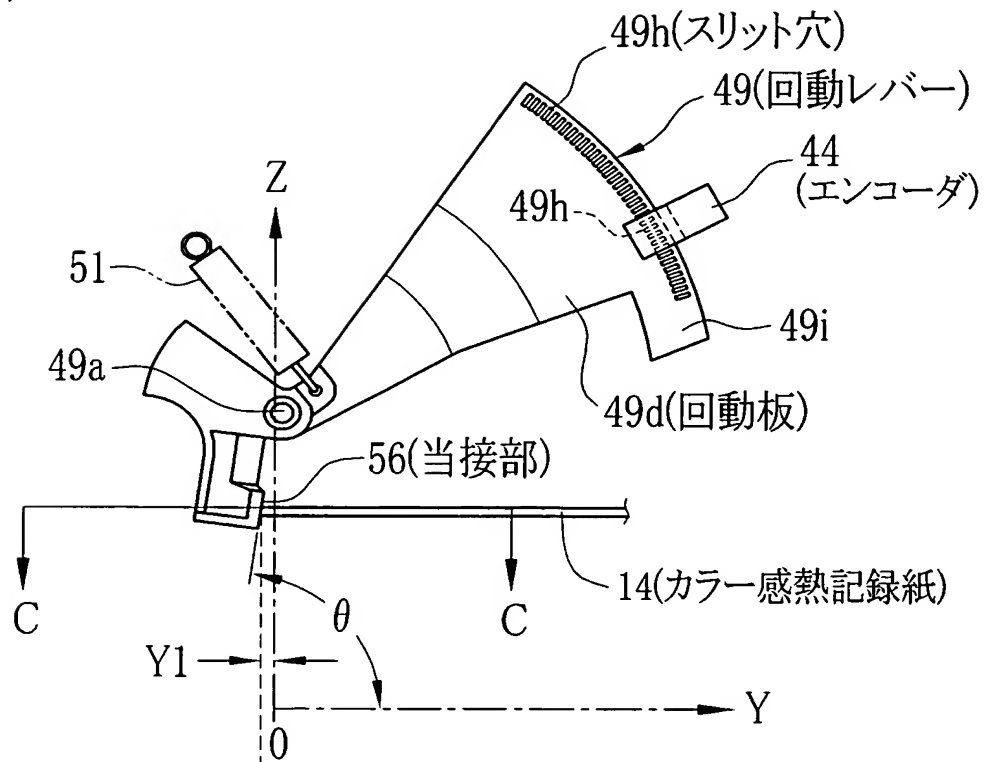


(B)

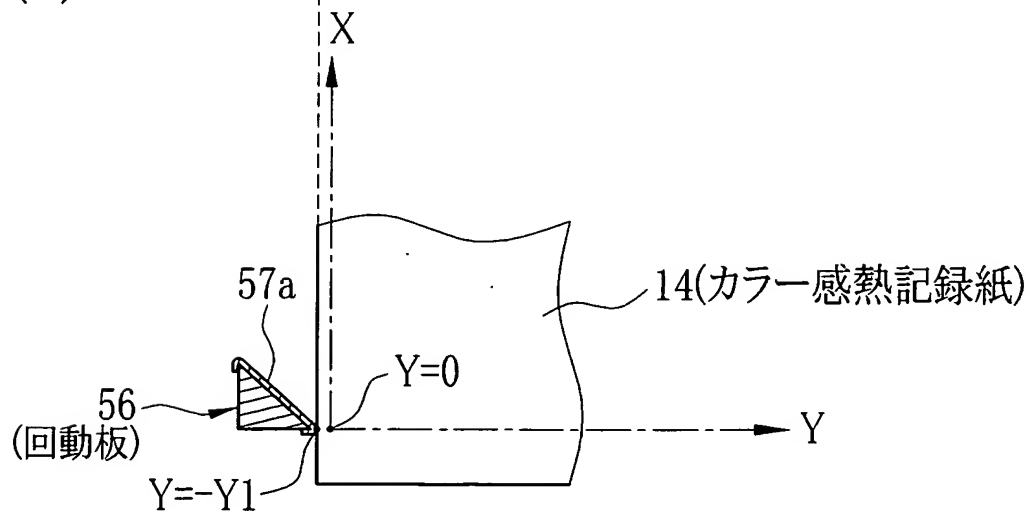


【図 12】

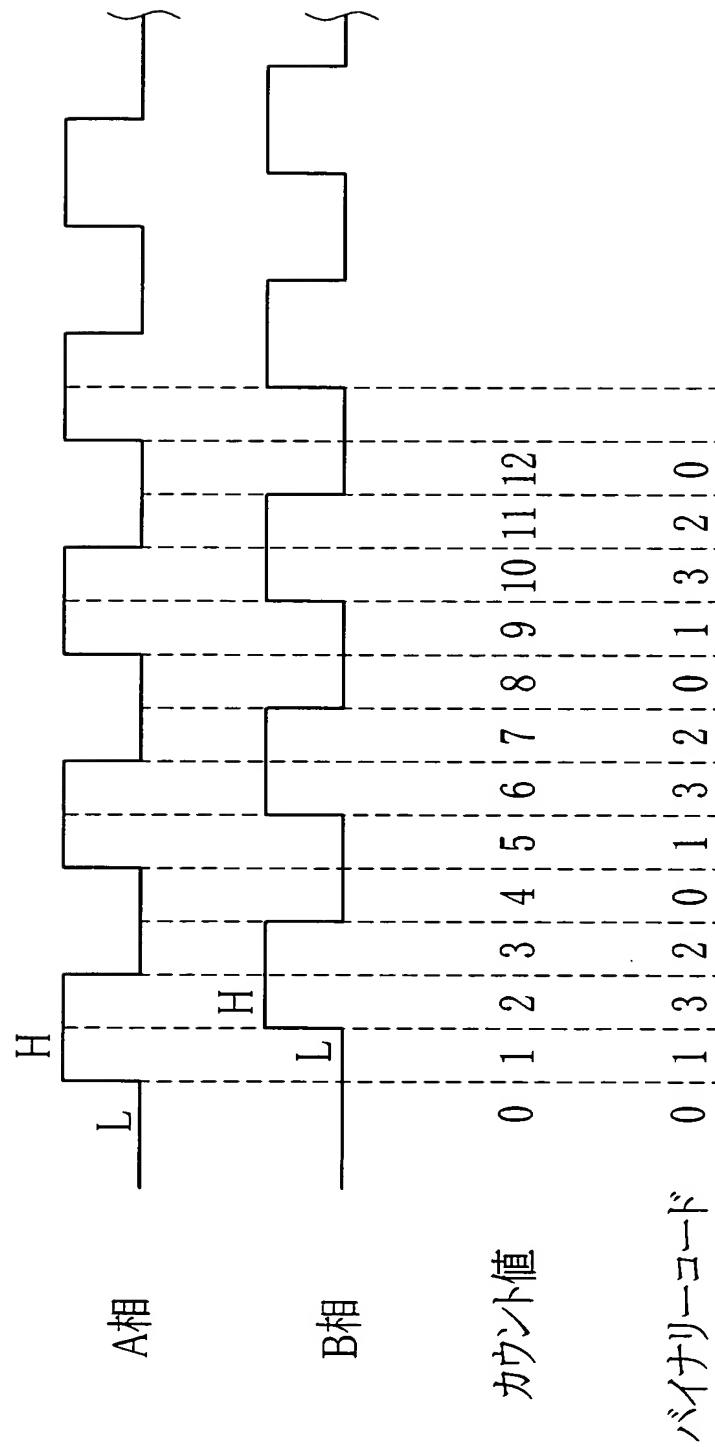
(A)



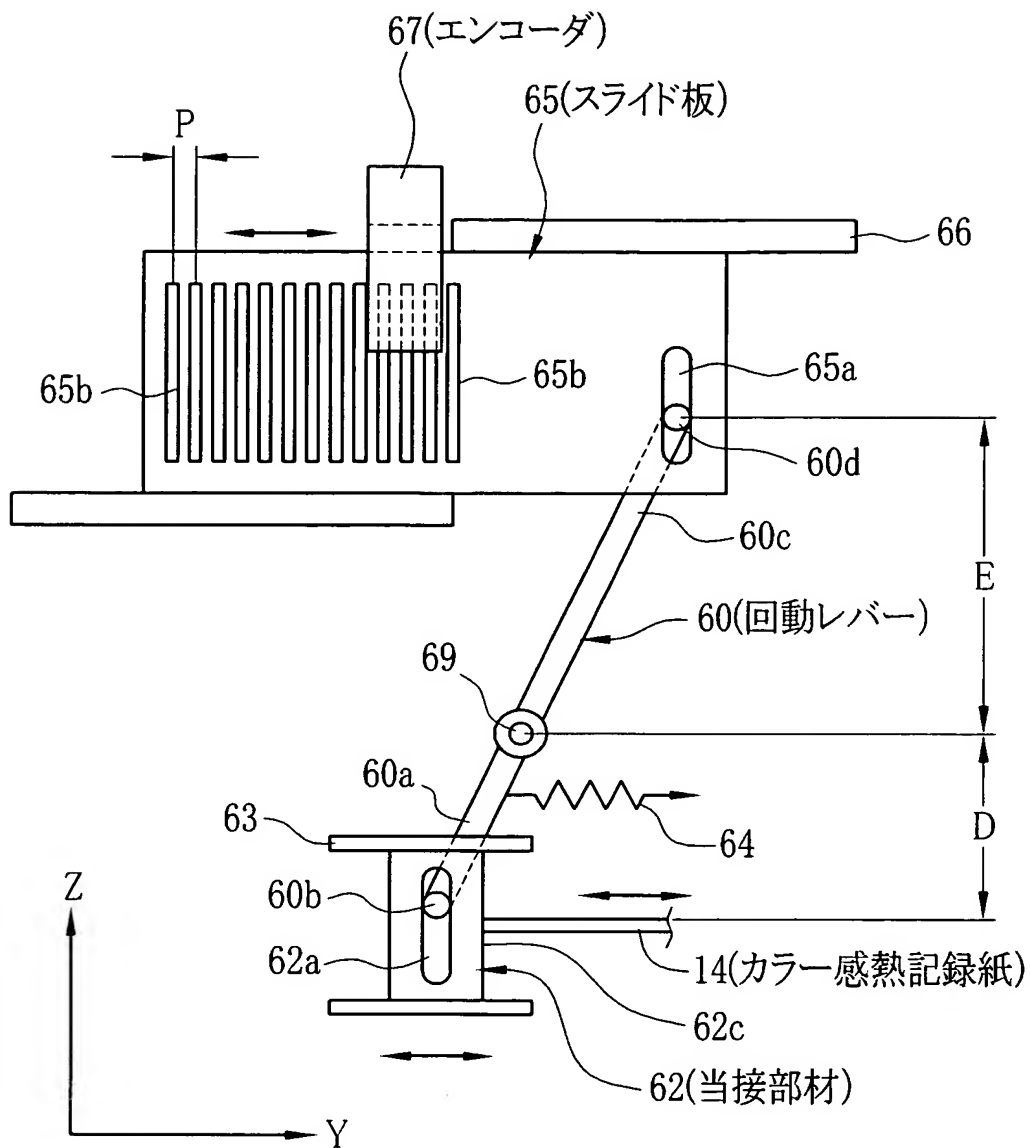
(B)



【図 13】



【図 14】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 記録紙のカールによる検出精度への影響が少なく、長期間の使用でも高い検出安定性が得られ、小型及び安価に記録紙の主走査方向位置を検出できる手段を提供する。

【解決手段】 カラー感熱記録紙 14 の側端縁に当接する当接部 56 と、一定のピッチ角度のスリット穴 49h が多数形成された回動板 49d とが設けられた回動レバー 49 と、回動レバー 49 を初期位置に付勢するバネ 51 と、スリット穴 49h を検出するエンコーダ 44 とからなる検出機構を設ける。回動レバー 49 は、カラー感熱記録紙 14 の側端縁に当接部 56 が押されて回動し、その際のスリット穴 49h の移動がエンコーダ 44 によって検出され、回動レバー 49 の回動方向及び回動量が識別される。回動レバー 49 の回動方向及び回動量からカラー感熱記録紙 14 の主走査方向の位置ずれ量を得ることができ、カラー感熱記録紙 14 の側端縁まで余白の無い印画を行なうことができる。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-330591
受付番号	50301565132
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 9月29日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100075281
【住所又は居所】	東京都豊島区北大塚 2-25-1 太陽生命大塚ビル 3 階 小林国際特許事務所
【氏名又は名称】	小林 和憲

特願 2 0 0 3 - 3 3 0 5 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
新規登録

住 所
氏 名

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
富士写真フイルム株式会社